

PRINTING DATA GENERATING DEVICE

Patent Number: JP9219782

Publication date: 1997-08-19

Inventor(s): ABE MASAYUKI

Applicant(s): FUJI XEROX CO LTD

Requested Patent: JP9219782

Application Number: JP19960046852 19960209

Priority Number(s):

IPC Classification: H04N1/21; B41J21/00; H04N1/387; H04N1/413

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a printing data generating device whereby the rotation of picture data is executed after compression data is stored without increasing memory capacitance.

SOLUTION: A compressing means 7a encodes picture data D at every block of the plural-unit blocks D1, D2...Dn so as to execute compression and respectively stores them in a storing means 4a as compression data d1, d2...dn. A first reading means 7b reads compression data di-dn from a compression data d1 side or from a compression data dn in accordance with front surface printing or back surface printing so as to output them to an extending means 10b in the order. The second reading means 10b reads respective kinds of data b1.bn of the unit blocks stored in a data buffer 10a from a positive side (b1) or from a reverse side (bn) in accordance with front surface printing or back surface printing so as to output them in the order.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

特開平9-219782

(43) 公開日 平成9年(1997)8月19日

(51) Int. C1. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N	1/21		H 04 N	1/21
B 41 J	21/00		B 41 J	21/00
H 04 N	1/387		H 04 N	1/387
	1/413			Z
			1/413	Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 1 2 頁)

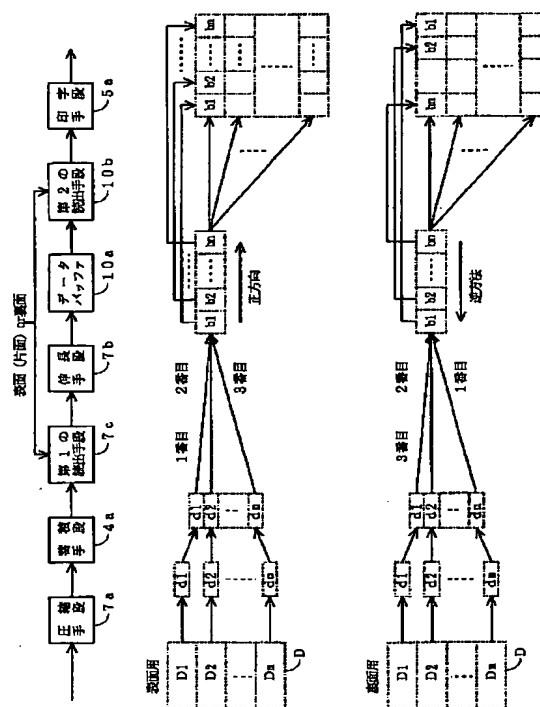
(21) 出願番号	特願平8-46852	(71) 出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂二丁目17番22号
(22) 出願日	平成8年(1996)2月9日	(72) 発明者	阿部 雅幸 埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 平木 道人 (外1名)

(54) 【発明の名称】印字用データ発生装置

(57) 【要約】

【課題】 メモリ容量を大きく増加させることなく、画像データの回転を圧縮データの蓄積後からでも行えるようにした印字用データ発生装置を提供する。

【解決手段】 圧縮手段7aは画像データDを複数の単位ブロックD1, D2…Dnごとに符号化して圧縮し、それぞれ圧縮データd1, d2…dnとして蓄積手段4aに蓄積する。第1の読出手段7cは圧縮データd1～dnを、表面印字および裏面印字のいずれかに応じて、それぞれ圧縮データd1側から、あるいは圧縮データdn側から読み出して当該順序で伸長手段7bへ出力する。第2の読出手段10bは、データバッファ10aに蓄積されている単位ブロックの各データb1～bnを、表面印字および裏面印字のいずれかに応じて、それぞれ正側(b1)から、あるいは逆側(bn)から読み出して当該順序で出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 イメージデータを圧縮して蓄積した後に改めて読み出し、これを伸長することで元のイメージデータに復元して出力する印字用データ発生装置において、

イメージデータを予定の単位ブロックごとに圧縮する圧縮手段と、

圧縮されたイメージデータを前記単位ブロックごとに蓄積する蓄積手段と、

表面印字または裏面印字の指示に応答して、前記蓄積されたイメージデータを、それぞれ正および逆方向から単位ブロックごとに読み出す第1の読出手段と、

読み出されたイメージデータを単位ブロックごとに伸長する伸長手段と、

伸長された単位ブロック分のイメージデータを記憶するデータバッファと、

前記データバッファ上のイメージデータを、表面印字の指示に応答して正方向から読み出し、裏面印字の指示に応答して逆方向から読み出す第2の読出手段とを具備したことを特徴とする印字用データ発生装置。

【請求項2】 前記表面印字の指示は片面印字モードおよび両面印字モードでの表面印字タイミングのいずれかで発せられ、裏面印字の指示は両面印字モードでの裏面印字タイミングで発せられることを特徴とする請求項1に記載の印字用データ発生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、イメージデータを圧縮して蓄積した後に改めて読み出し、これを伸長することで元のイメージデータに復元して出力する印字用データ発生装置に係り、特に、両面印字モードにおける裏面印字のタイミングではページイメージの上下左右を反転して出力するようにした印字用データ発生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 複数枚の原稿を順次読み取って各ページを必要枚数づつコピー出力する場合、従来は同一原稿を必要なコピー枚数分だけ繰り返し読み取っていたが、近年では例えば特公平7-53454号公報に記載されているように、複数枚の原稿を順番に1回づつ読み取って画像メモリに蓄積し、この蓄積された画像データをメモリから順番に繰り返し読み出すことで必要枚数のコピー出力を1回の読み取り操作だけで行えるようにした装置が普及している。

【0003】 しかしながら、画像データは情報量が多いために複数枚のページイメージを蓄積しようと必要なメモリ容量が膨大なものとなってしまう。このため、一般には画像データを圧縮する圧縮器および伸長する伸長器を設け、メモリに蓄積する画像データは圧縮器で予め圧縮しておくことで蓄積容量を低減する一方、メ

モリから読み出した圧縮データは伸長器で元の画像データに復元してから印字部等へ出力するようしている。

【0004】 一方、両面印字の可能な装置では、例えば特開昭60-204379号公報において論じられているように、裏面となるページのイメージデータは全て上下左右を反転、すなわちイメージデータを 180° 回転してから印字部等へ出力する必要がある。イメージデータの回転方法に関しては、これまでに以下の2つの方法が提案されている。

10 【0005】 第1の方法は、入力されたイメージデータを最初に 180° だけ回転させ、これを圧縮してメモリに蓄積する方法であり、第2の方法は、圧縮して蓄積する際には回転させず、1ページ分の画像データを読み出して伸長した後に 180° 回転させる方法である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記した第1の方法では、両面印刷するつもりでメモリに蓄積された画像データは1ページごとに 180° 回転されているので、何らかの理由でこれを片面印刷する必要性が生じた場合には、改めて原稿の読み取り、圧縮、および蓄積をやり直さなければならないという問題があった。

【0007】 また、上記した第2の方法では画像データの 180° 回転が画像データの読み出し後に行われる前の記憶領域を別途用意しなければならぬのでメモリ容量が増えてしまうという問題があった。

【0008】 本発明の目的は、上記した従来技術の問題点を解決し、メモリ容量を大きく増加させることなく、30 画像データの回転を圧縮データの蓄積後からでも行えるようにした印字用データ発生装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記した目的を達成するために、本発明では、イメージデータを予定の単位ブロックごとに圧縮する圧縮手段と、圧縮されたイメージデータを前記単位ブロックごとに蓄積する蓄積手段と、表面印字または裏面印字の指示に応答して、前記蓄積されたイメージデータを、それぞれ正または逆方向から単位ブロックごとに読み出す第1の読出手段と、読み出されたイメージデータを単位ブロックごとに伸長する伸長手段と、伸長された単位ブロック分のイメージデータを記憶するデータバッファと、表面印字または裏面印字の指示に応答して、前記データバッファ上のイメージデータを、それぞれ正および逆方向から読み出す第2の読出手段とを具備した点に特徴がある。

【0010】 上記した構成によれば、各単位ブロックの読み出し方向および各単位ブロックを構成するバイトデータの読み出し方向が、裏面印字タイミングでは常時と逆になってイメージデータが実質上 180° だけ回転さ

れるので、メモリ容量を増加させることなく、画像データの回転を圧縮データの蓄積後からでも行えるようになる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。図1は本発明の印字用データ発生装置を適用したプリンタ制御装置の一実施形態のブロック図である。ネットワークインターフェース回路6は、オペレータ（ユーザ）との間で印字データおよびその属性データの送受信を行う。ユーザインターフェース（以下、U/Iと表現する）制御回路9は、オペレータからのプリント指令の受付け、およびプリント情報のオペレータへの提供を行う。システムメモリ3は、当該システムのプログラム領域および画像メモリ領域として利用される。ハードディスク装置4には複数ページ分のイメージデータ（非圧縮データ）および圧縮されたイメージデータ（圧縮データ）が蓄積される。

【0012】圧縮／伸長回路7は、イメージデータの符号化による圧縮および圧縮データの復号化による伸長を行う。通信制御回路8はプリンタ5の動作を制御する。出力回路10は、自身のデータバッファに単位量ごと蓄積されるイメージデータをプリンタ5の印字タイミングに同期して出力する。メインプロセッサ1は、ネットワークインターフェース回路6から転送される印字情報すなわちページ記述言語（以下、PDL）、コピー部数、印字面（片面または両面）等にしたがってシステムメモリ3上にドットイメージを展開し、これを圧縮後にハードディスク装置4に記憶する。

【0013】図2は本発明の機能ブロック図ならびに表面印字時および裏面印字時の動作を模式的に表現した図である。圧縮手段7aは前記圧縮／伸長回路7の一機能であり、前記システムメモリ3から読み出した1ページ分のビットマップデータDを複数の単位ブロックD1, D2, …, Dmごとに符号化して圧縮し、それぞれ圧縮データd1, d2, …, dmとして出力する。蓄積手段4aは前記ハードディスク装置4の一機能であり、前記圧縮データd1, d2, …, dmを蓄積する。

【0014】第1の読出手段7cは前記圧縮／伸長回路7の一機能であり、前記蓄積手段4aに蓄積された前記圧縮データd1～dmを、メインプロセッサ1からの指示等によって別途指定される表面印字および裏面印字のいずれかの指示に応じて、それぞれ正側すなわち圧縮データd1側から、あるいは逆側すなわち圧縮データdm側からDMA転送によって読み出して当該順序で伸長手段7bへ出力する。

【0015】伸長手段7bも前記圧縮／伸長回路7の一機能であり、前記第1の読出手段7cによって順次読み出された圧縮データdxを当該順序で復号化して伸長することで前記各圧縮データd1～dmを、それぞれ前記単位ブロックD1～Dmに復元する。データバッファ1

0aは前記出力回路10の一機能であり、前記伸長手段7bによって復元された前記各単位ブロックD1～Dmを1ブロックづつ一時記憶する。

【0016】第2の読出手段10bも前記出力回路10の一機能であり、データバッファ10aに順次蓄積される前記各単位ブロックDxを構成する各データb1, b2, …, bnを、別途指定される表面印字および裏面印字のいずれかの指示に応じて、図示したようにそれぞれ正方向に（たとえば、図中左側のデータb1から）、あるいは逆方向に（たとえば、図中右側のデータbnから）順次読み出して当該順序で出力する。印字部5aは前記プリンタ5の一機能であり、前記第2の読出手段10bによって順次読み出される各データbx（b1～bnまたはbn～b1）を当該順序で印字出力する。この結果、片面印字モードおよび両面印字モードでの表面印字タイミングでは通常のイメージデータが印字出力され、両面印字モードでの裏面印字タイミングでは180°だけ回転したイメージデータが印字出力されるようになる。

【0017】以下、本実施形態の動作を詳細に説明する。図3は本発明の動作を示したフローチャートである。ステップS1では、複数ページ分のビットマップデータのうちの最初の1ページがシステムメモリ3上に展開される。ステップS2では、システムメモリ3に一時記憶された1ページ分のビットマップデータDが圧縮手段7aによって単位ブロックD1, D2, …, Dmごとに符号化圧縮され、それぞれ圧縮データd1, d2, …, dmとして蓄積手段4aに蓄積される。ステップS3では、1ページ分のビットマップデータの圧縮および蓄積が終了したか否がか判定され、全ての単位ブロックD1～Dmに関する符号化圧縮および蓄積が終了するとステップS4へ進む。

【0018】図4は、前記蓄積手段4aに蓄積された前記1ページ分の圧縮データ列のデータ構造を模式的に表現した図であり、ここではビットマップデータDの単位ブロックごとの圧縮がライン単位で行われる例を示している。すなわち、前記図2の圧縮データd1, d2, …, dmは、それぞれ図4の第1, 2～mライン圧縮データに相当する。

【0019】圧縮データ列の先頭には、当該データ列の最終アドレスを表すオフセット値として「最終ラインオフセットアドレス」が付加され、その後に各ラインごとの圧縮データが連結されている。また、各圧縮データの両端には当該圧縮データのバイトカウント（データサイズ）が付加されている。但し、最後の第mライン圧縮データについては、バイトカウントはその先端にのみ付加されており、後端には付加されていない。

【0020】再び図3のフローチャートへ戻り、ステップS4では印字モードが片面印字モードおよび両面印字モードのいずれであるかが判定され、片面印字モードが

指示されているとステップS 6へ進み、両面印字モードが指示されているとステップS 5へ進む。ステップS 5では、さらに両面印字モードの表面印字タイミングおよび裏面印字タイミングのいずれであるかが判定され、表面印字のタイミングであると前記片面印字モード時と同様にステップS 6へ進み、裏面印字のタイミングであるとステップS 7へ進む。

【0021】ステップS 6では、図5に示したように、第1の読出手段7 cは蓄積手段4 aに蓄積されているm個の第1～mライン圧縮データを正側すなわち第1ライン圧縮データ側からDMA転送によって順次読み出し、当該順序で伸長手段7 bへ転送する。これに対して裏面印字のステップS 7では、図6に示したように、第1の読出手段7 cはm個の第1～mライン圧縮データを逆側すなわち第mライン圧縮データ側からDMA転送によって順次読み出し、当該順序で伸長手段7 bへ転送する。

【0022】当該逆側からの読み出しへは、前記図4に関して説明した各圧縮データの後端に付加された「バイトカウント」を参照することで高速かつ確実に行うことができる。たとえば、最終ラインの第mライン圧縮データに関する処理が終了したならば、当該第mライン圧縮データの直前に付加された自身の「バイトカウント」の前に付加された「バイトカウント」を読み取る。当該「バイトカウント」は第(m-1)ライン圧縮データのデータ量を表しているので、現在位置から当該「バイトカウント」だけ戻ったアドレスが次に処理すべき第(m-1)ライン圧縮データの先頭アドレスとなる。

【0023】以上のようにして読み出された各圧縮データは、ステップS 8において単位ブロックごとに伸長されて前記データバッファ10 aに蓄積される。ステップS 9では、印字モードが片面印字モードおよび両面印字モードのいずれであるかが再び判定され、片面印字モードであるとステップS 11へ進み、両面印字モードであるとステップS 10へ進む。ステップS 10では、さらに両面印字モードの表面印字タイミングおよび裏面印字タイミングのいずれであるかが判定され、表面印字のタイミングであると前記片面印字モード時と同様にステップS 11へ進み、裏面印字のタイミングであるとステップS 11へ進む。

【0024】ステップS 11では、図8に示したように、第2の読出手段10 bはデータバッファ10 aに蓄積されている1ライン分の圧縮データを構成するn個のバイトデータ1～nを正側すなわちバイトデータ1側から順次読み出して当該順序で転送する。これに対して裏面印字のステップS 12では、図9に示したように、第2の読出手段10 bはバイトデータ1～nを逆側すなわちバイトデータn側から順次読み出して当該順序で転送する。転送されたバイトデータ1～n（または、バイトデータn～1）はステップS 13において印字出力される。

【0025】図7は前記第2の読出手段10 bを備えた前記出力回路10の構成を示したブロック図であり、前記ステップS 11、S 12の各処理は図7のブロック図では以下のようにして実行される。

【0026】出力回路10のラインカウンタ102には前記単位ブロック数mが登録され、ドットカウンタ103には前記バイトデータ数nが登録される。ラインカウンタ102のカウント値はプリンタ5から出力される垂直同期信号に同期して減ぜられる。したがって、1ページ分の処理が終了するとラインカウンタ102のカウント値は“0”になる。また、ドットカウンタ103のカウント値はプリンタ5から出力される水平同期信号に同期して減ぜられる。したがって、1ライン分の処理が終了するとドットカウンタ103のカウント値は“0”になると、読み出し制御回路104はビジー信号の出力を停止して次のデータ入力に備える。

【0027】アドレスカウンタ101には、片面印字モードおよび両面印字モードでの表面印字タイミングにおいてアップカウントが指示されると共に初期値“0”がセットされる。これとは逆に、両面印字モードの裏面印字タイミングにはダウンカウントが指示されると共に初期値として前記ドットカウンタ103の初期値“n”がセットされる。アドレスカウンタ101は、読み出し制御回路104から出力される読み出タイミング信号に同期してアップカウントまたはダウンカウントする。データバッファ10 aからはアドレスカウンタ101のカウント値で指示されるアドレスのバイトデータが出力されるので、上記したような正方向あるいは逆方向からの選択的な読み出しが可能になる。

【0028】なお、最終データがデータバッファ10 aのデータ幅よりも短い場合には、出力ビット数変換回路10 cが最上位ビットの出力と最下位ビットの出力とを切り替えることでビット数の切り替を行う。

【0029】再び図3のフローチャートへ戻り、前記ステップS 13において1ライン分の印字出力が終了すると、ステップS 14では全ライン分の印字出力すなわち1ページ分の印字出力が終了したか否か判断され、終了していないければ前記ステップS 4へ戻って上記した各処理を繰り返す。また、1ページ分の印字出力が終了していると、ステップS 15では次ページの有無が判定され、次ページが有れば前記ステップS 1へ戻り、次ページに対して前記各処理が実行される。

【0030】

【発明の効果】上記したように、本発明によればビットマップデータを単位ブロックごとに圧縮して記憶すると共に、各単位ブロックの読み出し順序および各単位ブロックを構成するバイトデータの読み出し順序を、印刷モードが片面印字モードおよび両面印字モードのいずれであるか、および両面印字モードであれば表面印字タイミ

ングおよび裏面印字タイミングのいずれであるかに応じて異なるようにしたので、メモリ容量を増加させることなく、画像データの回転を圧縮データの蓄積後からでも行えるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の印字用データ発生装置を適用したプリンタ制御装置の一実施形態のブロック図である。

【図2】 本発明の機能ブロック図である。

【図3】 本発明の動作を示したフローチャートである。

【図4】 1ページ分の圧縮データのデータ構造を表した図である。

【図5】 表面用の圧縮データの読み出し方法を表わした図である。

【図6】 裏面用の圧縮データの読み出し方法を表わした

8
図である。

【図7】 出力回路10の構成を示したブロック図である。

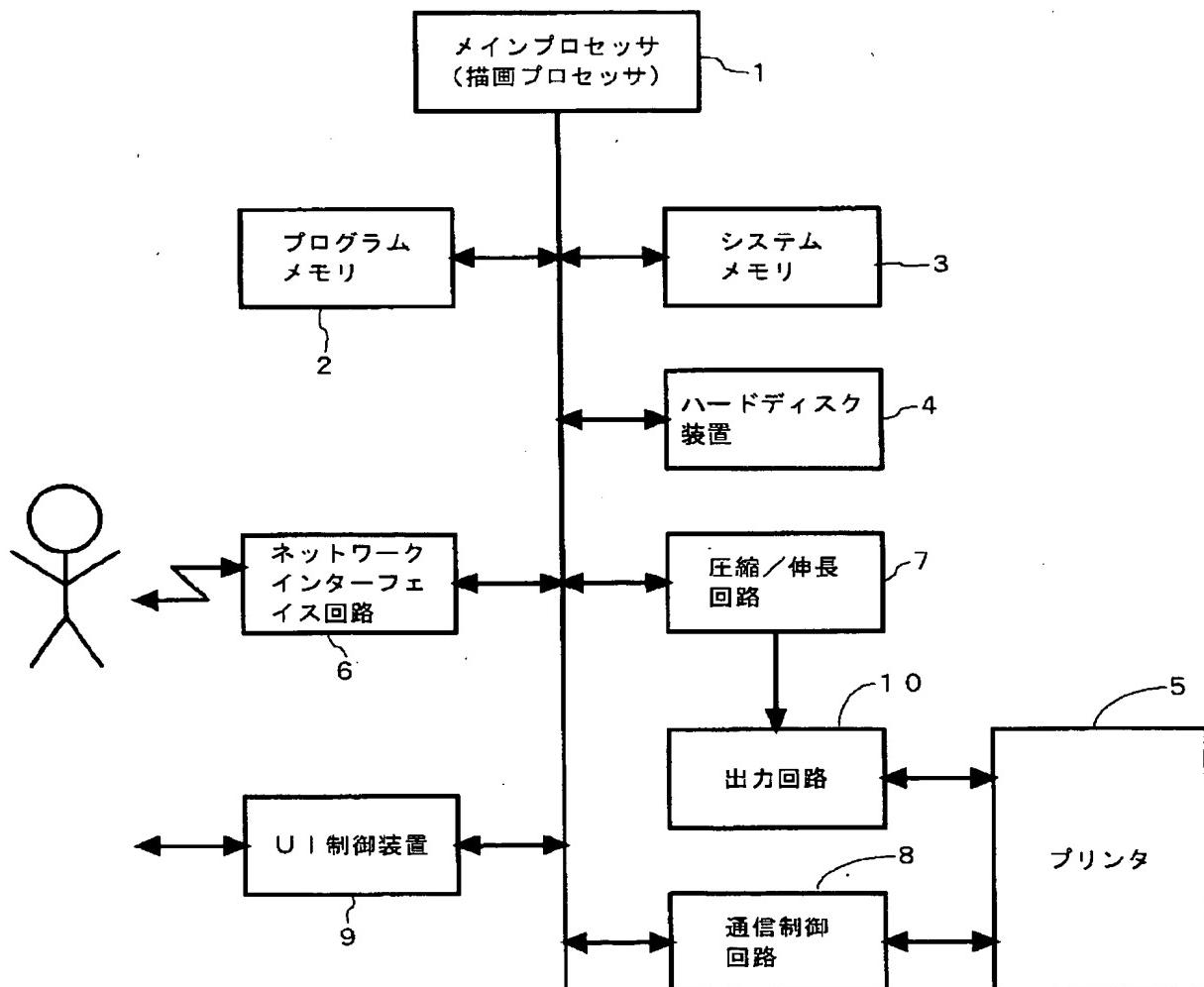
【図8】 表面用の各ラインのデータ読み出し方法を表わした図である。

【図9】 裏面用の各ラインのデータ読み出し方法を表わした図である。

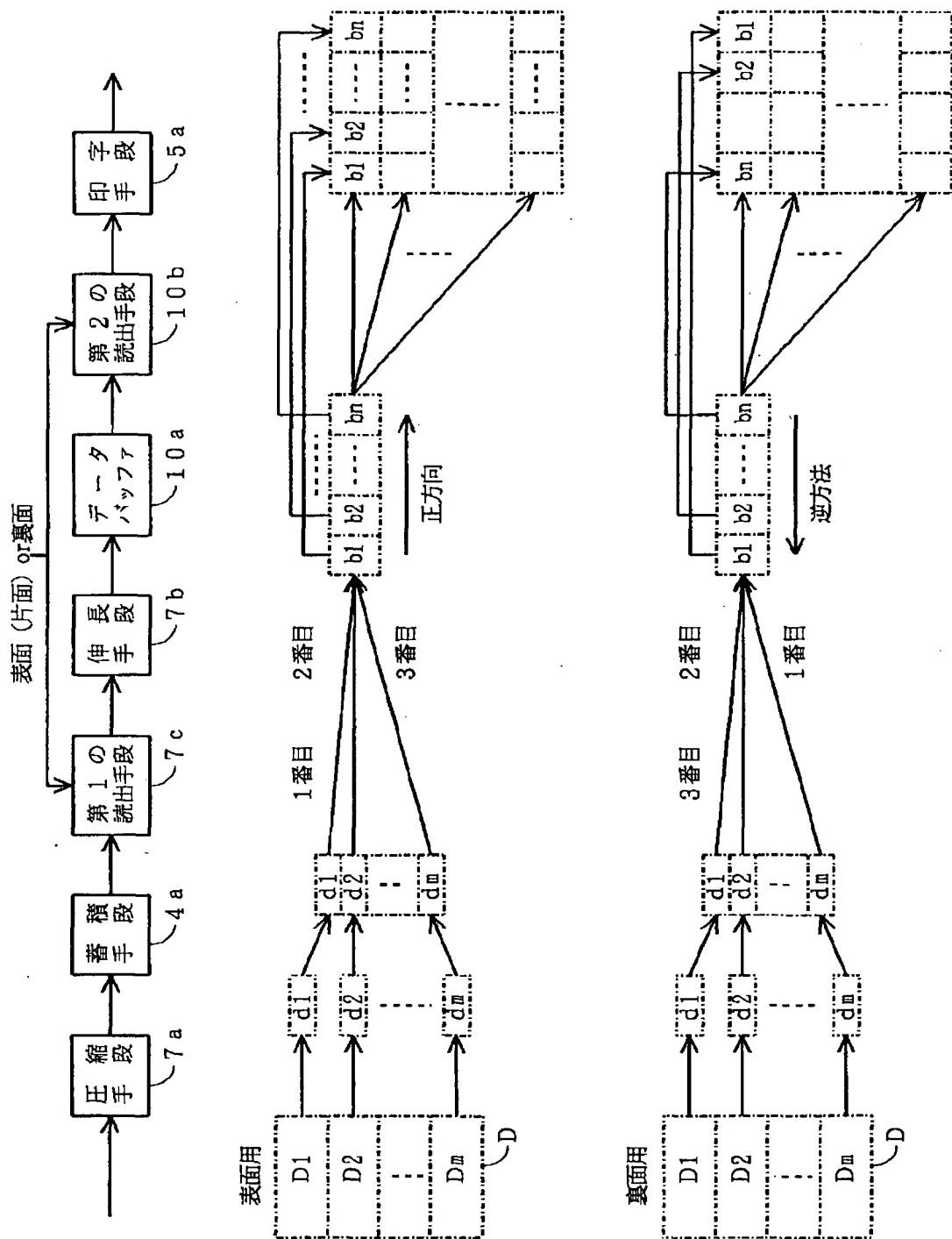
【符号の説明】

1…メインプロセッサ、3…システムメモリ、4…ハードディスク装置、4a…蓄積手段、5…プリンタ、6…ネットワークインターフェース回路、7…圧縮／伸長回路、7a…圧縮手段、7b…伸長手段、7c…第1の読み出手段、8…通信制御回路、9…U I制御回路、10…出力回路、10a…データバッファ、10b…第2の読み出手段

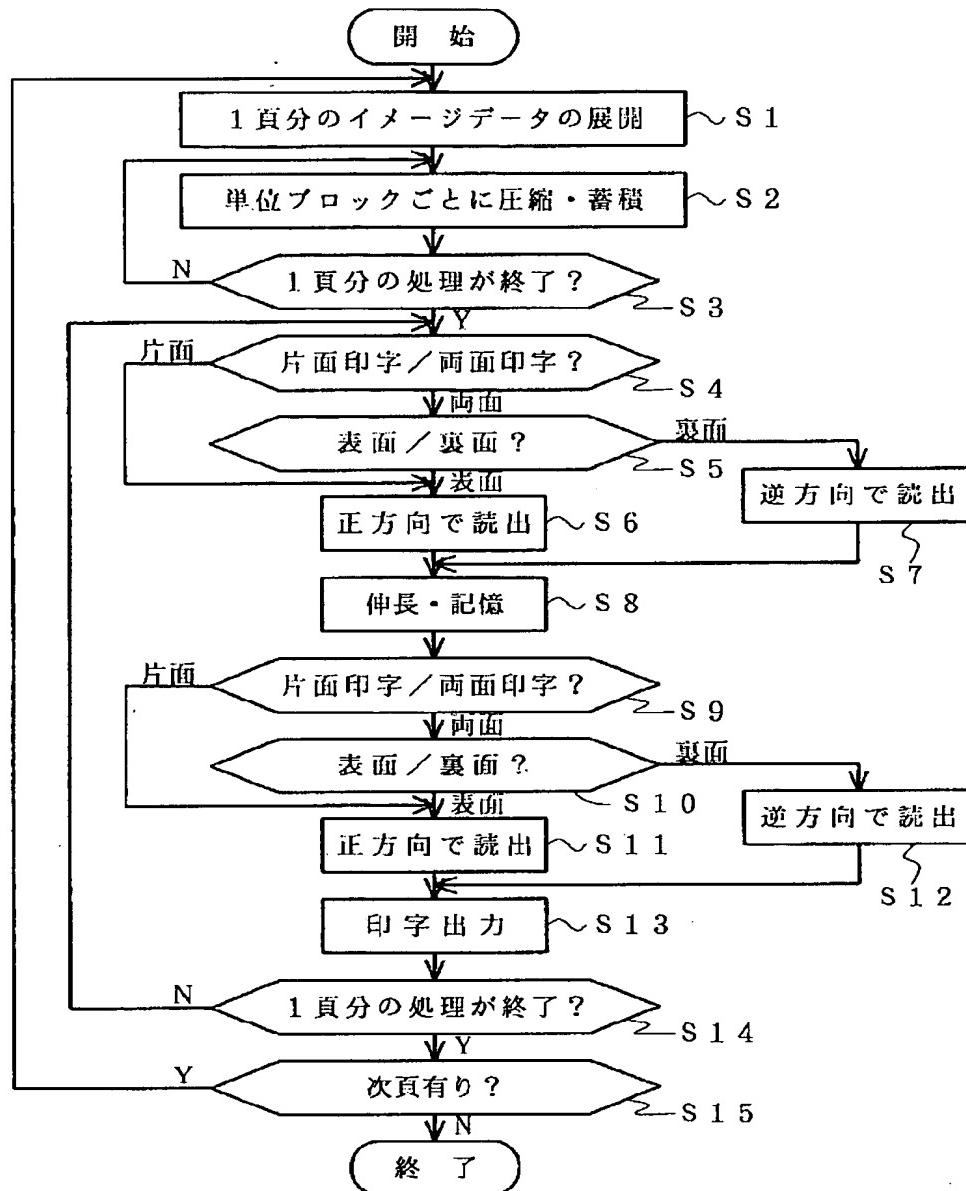
【図1】



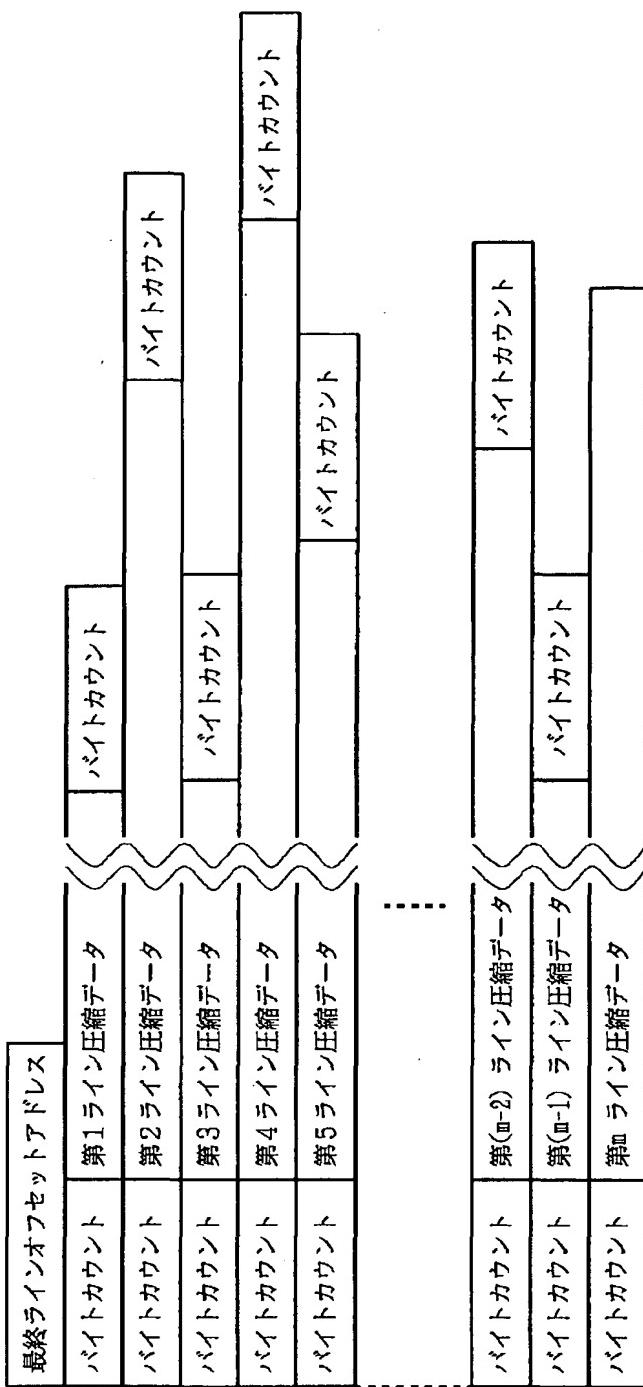
【図2】



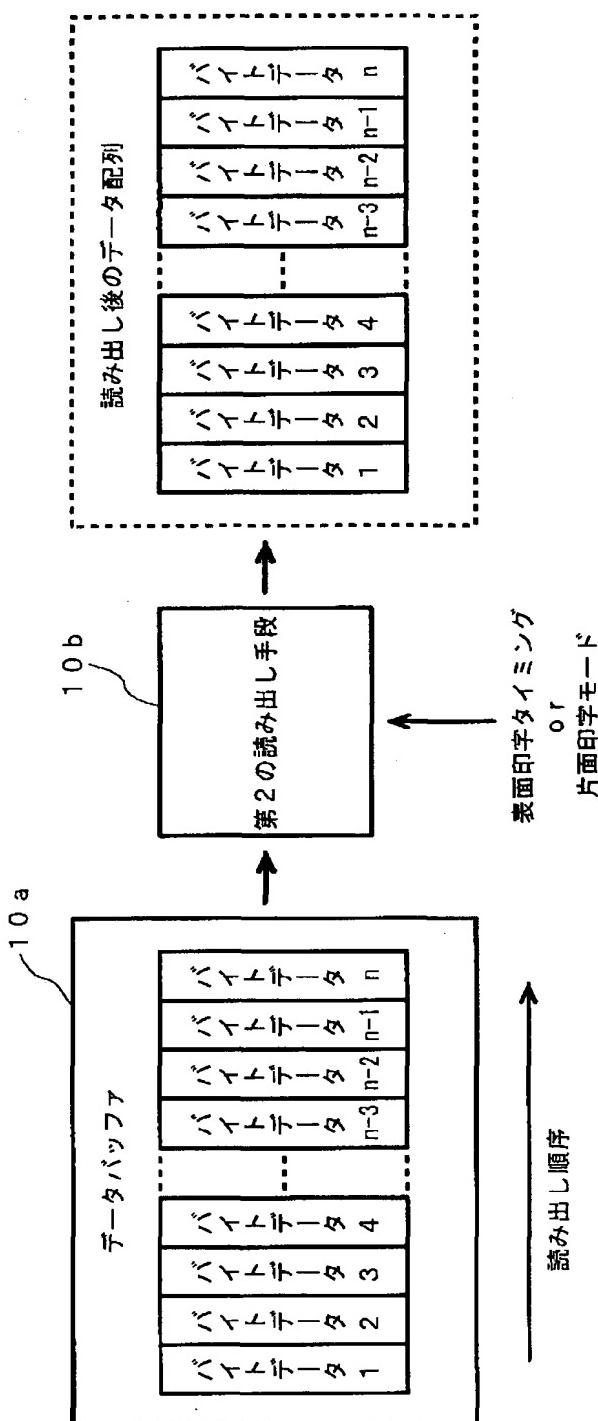
【図3】



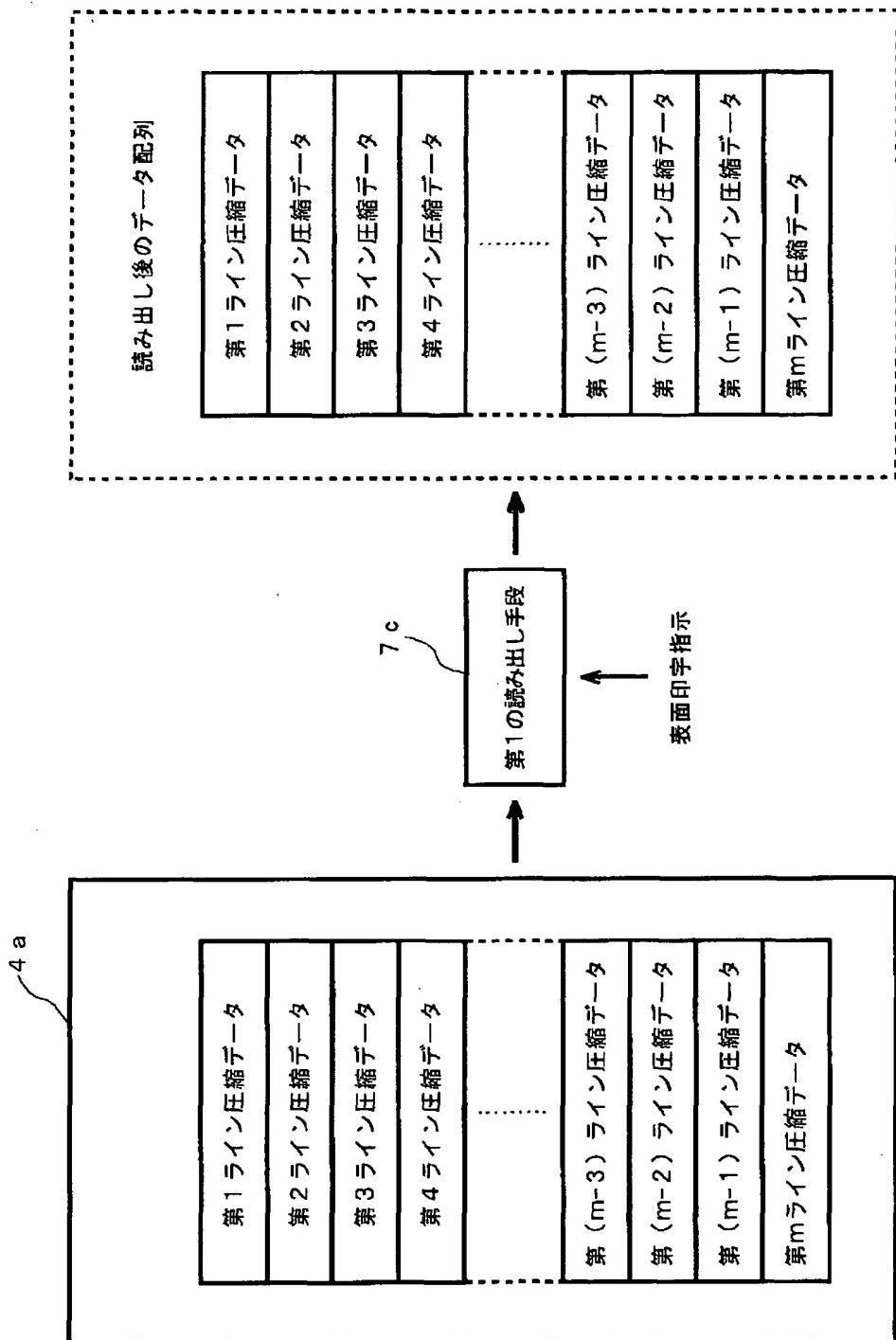
【図4】



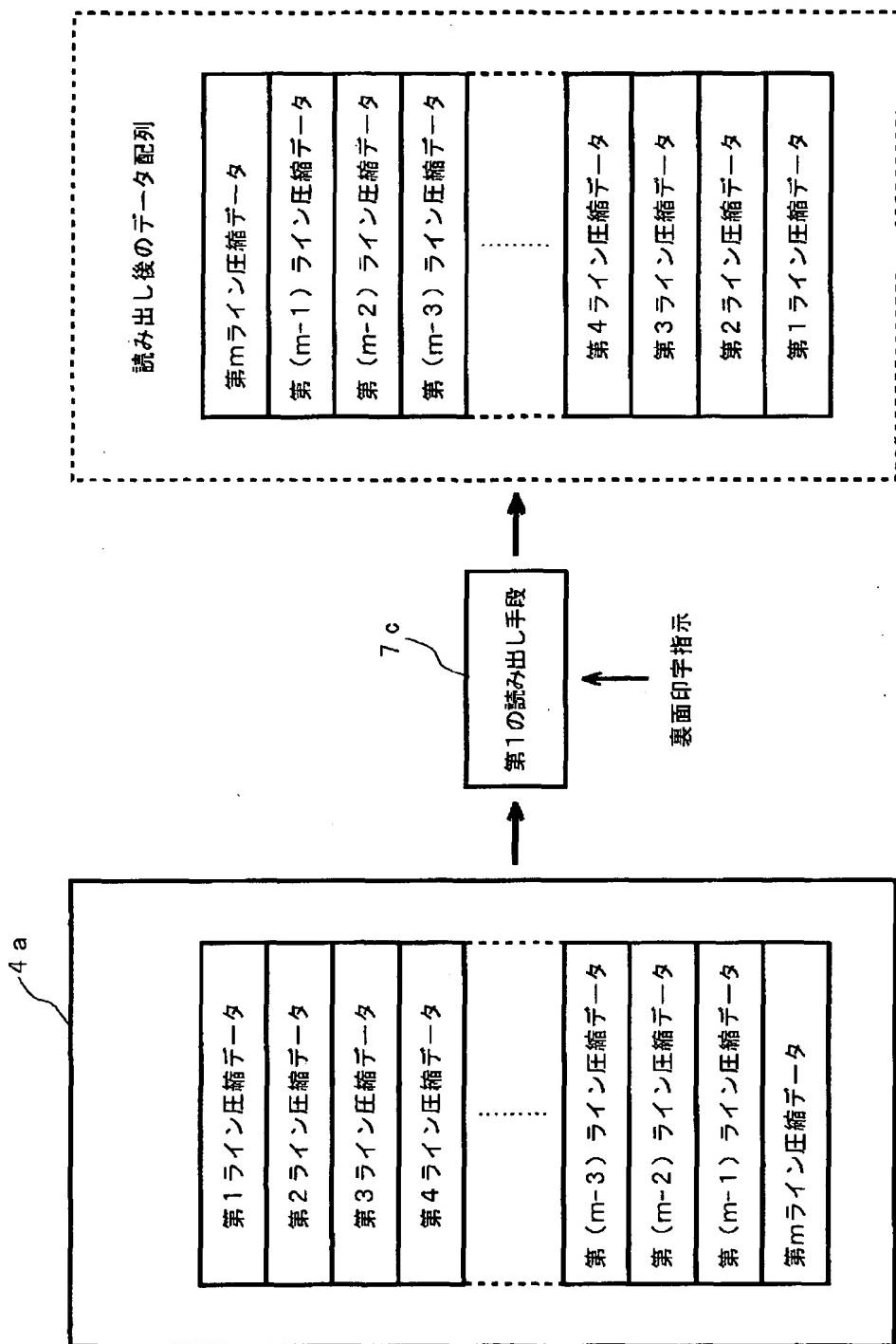
【図8】



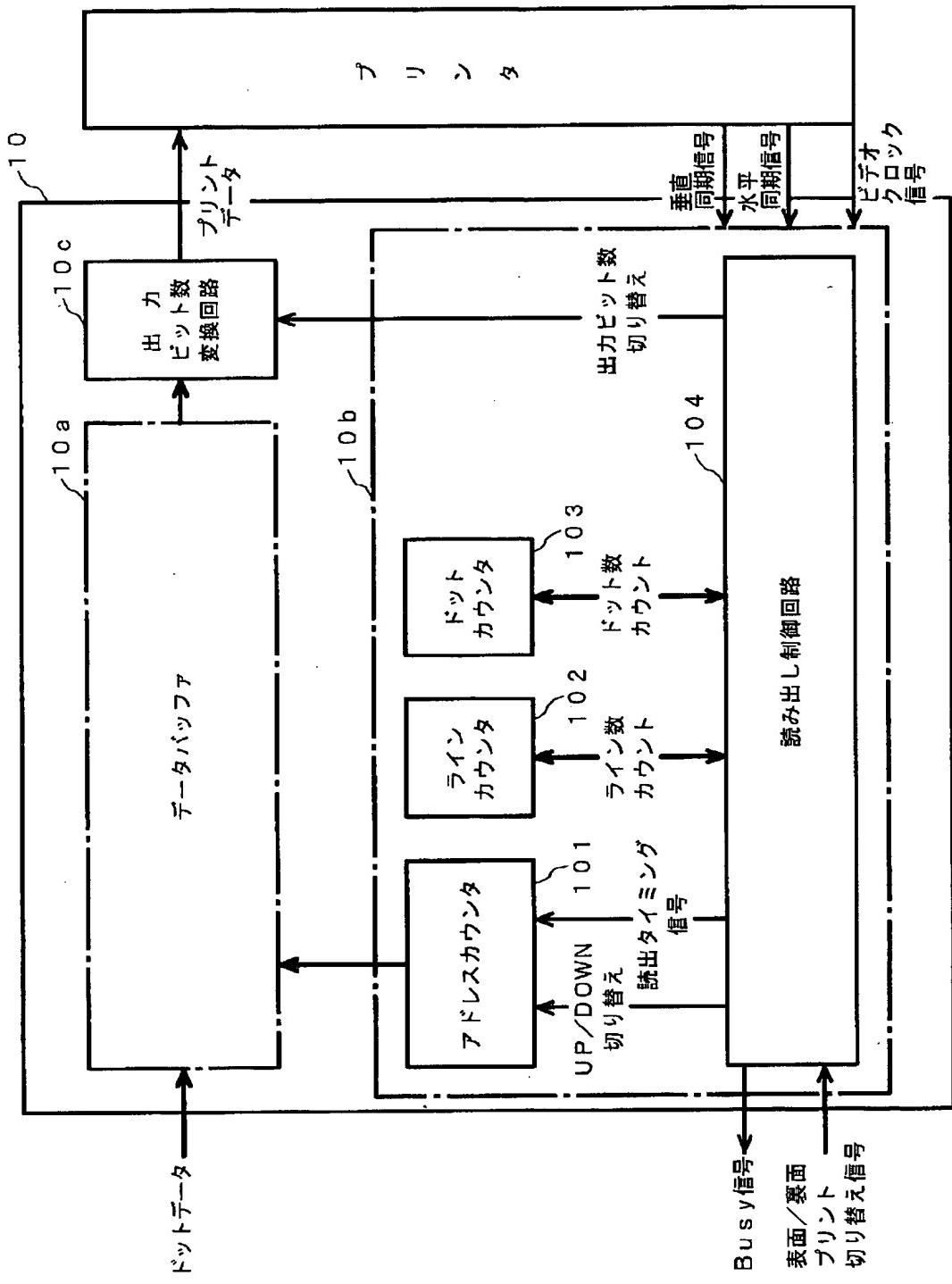
【図5】



【図6】



【図7】



【図9】

